

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

---

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**  
①1 **DE 3536417 A1**

⑤1 Int. Cl. 4:  
**B27 D 1/04**  
B 27 K 3/52

②1 Aktenzeichen: P 35 36 417.3  
②2 Anmeldetag: 12. 10. 85  
④3 Offenlegungstag: 16. 4. 87

*Behördenstempel*

DE 3536417 A1

⑦1 Anmelder:

Desowag-Bayer Holzschutz GmbH, 4000 Düsseldorf,  
DE

⑦2 Erfinder:

Metzner, Wolfgang, Dr.; Osterloff, Eberhard,  
Dipl.-Ing., 4150 Krefeld, DE

⑤4 Verfahren zur Herstellung von unverdichteten Lagenhölzern mit verbesserten Eigenschaften

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von unverdichteten Lagenhölzern. Die einzelnen, nicht mit einem Konservierungsmittel vorbehandelten Furniere oder Holzplatten werden während der Verleimung ohne gleichzeitige Mitverwendung von Insektiziden, Fungiziden oder Holzschutzmitteln heiß verpreßt, die erhaltenen unverdichteten Lagenhölzer anschließend im preßwarmen Zustande bei einer Temperatur von 298 bis 393 K, vorzugsweise 323 bis 353 K während einer Zeit von 2 bis 180 s, vorzugsweise 5 bis 60 s, mit einer wäßrigen Lösung eines Holzschutzmittels behandelt oder darin getaucht und anschließend getrocknet.

Die wäßrige Lösung des Holzschutzmittels besteht aus 50-80 Gew.-Teilen Borsäure oder borsäurebildende Verbindungen und/oder Alkaliborate und 50-20 Gew.-Teilen einer wasserlöslichen Verbindung oder eines wasserlöslichen Verbindungsgemisches, die bzw. das mindestens einen Alkohol, vorzugsweise einen primären Alkohol und mindestens ein wasserlösliches aliphatisches Amin oder Polyamin und/oder ein Alkoxiamin enthält sowie bestimmte Gew.-Teile Wasser.

DE 3536417 A1

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von unverdichteten Lagenhölzern, insbesondere von Sperrholz, Baufurniersperrholz, Bau-Stabsperrholz/Bau-Stäbchensperrholz, Baufurnierplatten, Sperrholztüren und Sperrholzformteilen mit verbesserten Eigenschaften durch Verleimen einzelner Furniere oder Holzplatten unter Verwendung an sich bekannter Leime oder Kunstharzbindemittel und anschließendem Verpressen der einzelnen Furniere oder Holzplatten zu unverdichteten Lagenhölzern, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen, nicht mit einem Konservierungsmittel vorbehandelten Furniere oder Holzplatten während der Verleimung ohne gleichzeitige Mitverwendung von Insektiziden, Fungiziden oder Holzschutzmitteln heiß verpreßt und die erhaltenen unverdichteten Lagenhölzer anschließend im preßwarmen Zustande bei einer Temperatur von

298 bis 393 K, vorzugsweise  
323 bis 353 K

während einer Zeit von

2 bis 180 s, vorzugsweise  
5 bis 60 s

mit einer wäßrigen Lösung eines Holzschutzmittels behandelt und anschließend getrocknet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die unverdichteten Lagenhölzer im preßwarmen Zustand bei einer Temperatur von

298 bis 393 K, vorzugsweise  
323 bis 353 K

während einer Zeit von

2 bis 180 s, vorzugsweise  
5 bis 60 s

in die wäßrige Lösung des Holzschutzmittels getaucht und anschließend getrocknet werden.

3. Verfahren nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die wäßrige Lösung des Holzschutzmittels aus

50—80 Gew.-Teilen, vorzugsweise  
50—70 Gew.-Teilen

Borsäure oder borsäurebildende Verbindungen und/oder Alkaliborate, vorzugsweise Orthoborsäure, und

50—20 Gew.-Teilen, vorzugsweise  
45—30 Gew.-Teilen

einer wasserlöslichen Verbindung oder eines wasserlöslichen Verbindungsgemisches, die bzw. das mindestens einen Alkohol, vorzugsweise einen primären Alkohol mit

C<sub>1</sub>—C<sub>6</sub>, vorzugsweise  
C<sub>2</sub>—C<sub>4</sub>,

und mindestens ein wasserlösliches aliphatisches Amin oder Polyamin und/oder ein Alkoxiamin bzw. ein Alkanolamin mit

C<sub>1</sub>—C<sub>6</sub>, vorzugsweise  
C<sub>2</sub>—C<sub>4</sub>,

enthält, sowie

50 bis 1000 Gew.-Teilen, vorzugsweise  
200 bis 400 Gew.-Teilen

Wasser,  
besteht.

4. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die wäßrige Lösung des Holzschutzmittels zusätzlich ein oder mehrere wasserverdünnbare oder wasseremulgierbare Insektizide enthält.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die wäßrige Lösung des Holzschutzmittels zusätzlich einen oder mehrere wasserlösliche Farbstoffe, vorzugsweise wasserlösliche organische Farbstoffe enthält.

6. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die unverdichteten Lagenhölzer aus einer Kombination von Furnieren mit Spanplatten, Holzfaserplatten, mineralisch gebundenen Platten oder Metallplatten, ggf. mit Gummi- oder Textileinlagen, bestehen.

7. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Lagen der unverdichteten Lagenhölzer aus gemesserten, geschälten oder gesägten Furnieren mit einer Dicke von

0,2 bis 10 mm, vorzugsweise  
0,6 bis 4 mm,

bestehen.

8. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Furniere im Faserverlauf parallel verleimt und zu unverdichtetem Lagenholz verpreßt werden.

9. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das zur Verleimung verwendete Kunstharzbindemittel aus Harnstoff-Formaldehydharz, Melamin-Harnstoff-Formaldehydharz, Phenol-Formaldehydharz, Melamin-Phenol-Harnstoff-Formaldehydharz und/oder aus einem Gemisch von einem oder mehreren der vorgenannten Harze mit Isocyanat allein oder in Kombination mit Tanninharzen besteht.

10. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verleimung der einzelnen Furniere oder Holzplatten mit Leimfilmen erfolgt.

11. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verleimung bereits beleimte, vorzugsweise phenolharz-getränkte und wieder getrocknete Furniere oder Holzplatten verwendet werden.

12. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die heißverpreßten, unverdichteten Lagenhölzer besäumt und/oder zu Fixmaßen aufgetrennt sowie mit geschliffenen und/oder ungeschliffenen Oberflächen versehen sind.

13. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die unverdichteten Lagenhölzer nach der Behandlung mit der wäßrigen Lösung des Holzschutzmittels mit oder ohne Stapelhölzer eingestapelt und in einer Trockenkammer getrocknet, vorzugsweise jedoch ohne Wärmezufuhr getrocknet werden.

14. Verwendung eines flüssigen Konzentrates, bestehend aus

50—80 Gew.-Teilen, vorzugsweise  
55—70 Gew.-Teilen

Borsäure oder borsäurebildender Verbindungen und/oder Alkaliborate, vorzugsweise Orthoborsäure, und

50—20 Gew.-Teilen, vorzugsweise  
45—30 Gew.-Teilen,

einer wasserlöslichen Verbindung oder einem wasserlöslichen Verbindungsgemisch, die bzw. das mindestens einen Alkohol, vorzugsweise einen primären Alkohol mit

C<sub>1</sub>—C<sub>6</sub>, vorzugsweise  
C<sub>2</sub>—C<sub>4</sub>,

und mindestens ein wasserlösliches aliphatisches Amin oder Polyamin und/oder ein Alkoxiamin mit

C<sub>1</sub>—C<sub>6</sub>, vorzugsweise  
C<sub>2</sub>—C<sub>4</sub>,

enthält, in Mischung mit

50—1000 Gew.-Teilen, vorzugsweise  
200—400 Gew.-Teilen

Wasser als anwendungsfertiges Holzschutzmittel, das gegebenenfalls zusätzlich ein oder mehrere wasser- verdünnbare oder wasseremulgierbare Insektizide und/oder einen oder mehrere wasserlösliche Farbstoffe enthält, bei der Herstellung von unverdichteten, heißverpreßten Lagenhölzern, insbesondere von Sperrholz, Baufurniersperrholz, Bau-Stabsperrholz/Bau-Stäbchensperrholz, Baufurnierplatten, Sperrholztüren und Sperrholzformteilen mit verbesserten Eigenschaften.

#### Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von unverdichteten Lagenhölzern, insbesondere von Sperrholz, Baufurniersperrholz, Bau-Stabsperrholz/Bau-Stäbchensperrholz, Baufurnierplatten, Sperrholztüren und Sperrholzformteilen mit verbesserten Eigenschaften durch Verleimen einzelner Furniere oder Holzplatten unter Verwendung an sich bekannter Leime oder Kunstharzbindemittel und anschließendem Verpressen der einzelnen Furniere oder Holzplatten zu unverdichteten Lagenhölzern.

Verfahren zur Herstellung von Lagenhölzern mit verbesserten Eigenschaften sind beispielsweise aus der DE-OS 32 43 497 und der DE-OS 24 16 050 bekannt, indem die einzelnen Furniere vor dem Verleimen und dem anschließenden Verpressen zu den Lagenhölzern mit einem Konservierungsmittel vorbehandelt werden zwecks

Erhöhung der Beständigkeit gegen holzzerstörende Schädlinge.

Ebenfalls stellt es eine gängige Technik dar, den bei der Herstellung der Lagenhölzer aus nicht vorbehandelten Furnieren verwendeten Leimflotten oder Kunstharzbindemitteln fungizid oder insektizid wirksame Schutzmittel zur holzschützenden Behandlung derselben zuzusetzen.

- 5 Es hat sich jedoch herausgestellt, daß in den erstgenannten beiden bekannten Verfahren oft eine nachteilige Qualitätseinbuße der Lagenhölzer eintritt, die auf die mangelnde Haftung des Leims oder Kunstharzbindemittels zwischen den mit einem Konservierungsmittel vorbehandelten Furnieren zurückzuführen ist.

- 10 Andererseits erreicht man in der zuletzt genannten bekannten Verfahrenstechnik durch die Zugabe der fungizid oder insektizid wirksamen Schutzmittel zum Leim oder Kunstharzbindemittel oft aufgrund mangelnder Diffusion dieser Schutzmittel keine optimale Schutzmittelverteilung bzw. Schutzmitteldurchdringung der Furniere, speziell der Außenfurniere. Diese Außenfurniere müssen aber zur Abwehr einer Schädigung durch holzzerstörende Pilze oder Insekten besonders gut vorbeugend geschützt bzw. imprägniert sein. Darüber hinaus scheitert die Durchführung der erwähnten Zugabe der Schutzmittel im Leimuntermischverfahren oft an der mangelnden Verträglichkeit zwischen Schutzmittel und Leim bzw. Kunstharzbindemittel.

- 15 Ziel und Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, ein rationelles und wirtschaftliches Verfahren zur Herstellung von unverdichteten Lagenhölzern mit verbesserten Eigenschaften zu finden, das die vorhin erwähnten Nachteile nicht aufweist.

- Erfindungsgemäß wurde festgestellt, daß diesem Ziel ein Verfahren zur Herstellung von unverdichteten Lagenhölzern, insbesondere von Sperrholz, Baufurniersperrholz, Bau-Stabsperrholz/Bau-Stäbchensperrholz, 20 Baufurnierplatten, Sperrholztüren und Sperrholzformteilen gerecht wird, bei dem die einzelnen, nicht mit einem Konservierungsmittel vorbehandelten Furniere oder Holzplatten während der Verleimung ohne gleichzeitige Mitverwendung von Insektiziden, Fungiziden oder Holzschutzmitteln heiß verpreßt und die erhaltenen, unverdichteten Lagenhölzern anschließend im preßwarmen Zustande bei einer Temperatur von 298 bis 393 K, vorzugsweise 323 bis 353 K während einer Zeit von 2 bis 180 s, vorzugsweise 5 bis 60 s mit einer wäßrigen 25 Lösung eines Holzschutzmittels behandelt und anschließend getrocknet werden.

Abgelagerte unverdichtete Lagenhölzer, welche nach Ihrer Herstellung die Umgebungstemperatur angenommen haben, die niedriger als die erfindungsgemäß beanspruchte Temperatur liegt, können nach dem erfindungsgemäßen Verfahren nicht ausreichend geschützt werden.

- Die Wärmezufuhr bei der Heißverpressung der Furniere oder Holzplatten zu unverdichteten Lagenhölzern 30 bewirkt die erforderliche Auskondensierung der Kunstharzbindemittel. Bei diesem bekannten Prozeß verdampft der Wasseranteil des Kunstharzbindemittels sowie gleichzeitig ein Großteil der sog. Ausgleichsfeuchte der Furniere oder Holzplatten. Hierbei kommt es zu einer Übertrocknung der Lagenhölzer. Die zugeführte Wärme führt oft zu einem Wärmestau mit der Gefahr der Selbstentzündung der Holzwerkstoffe oder zu einem Verwerfen der Lagenhölzer aufgrund sich ungleichmäßig einstellender Ausgleichsfeuchte in Verbindung mit der 35 allmählichen Abkühlung der unverdichteten Lagenhölzer innerhalb eines Stapels.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wurde überraschend festgestellt, daß das herstellungsbedingte Feuchtigkeits- und Temperaturgefälle heiß verpreßter, unverdichteter Lagenhölzer vorteilhaft zur nachträglichen bioziden vorbeugenden Behandlung derselben mit wäßrigen Holzschutzmittellösungen innerhalb der beanspruchten Temperatur und Zeitdauer ausgenutzt werden kann.

- 40 Das erfindungsgemäße Verfahren erfolgt somit ohne zusätzliche Wärmezufuhr zu den zu behandelnden unverdichteten Lagenhölzern und zur eingesetzten Holzschutzmittellösung sowie ohne Über- oder Unterdruck bei der Applikation der wäßrigen Holzschutzmittellösung. Hierdurch wird auf eine energiesparende, wirtschaftliche Weise eine Verbesserung der Eigenschaften von unverdichteten Lagenhölzern erreicht. Bei den an sich bekannten Heißimprägnierverfahren müssen dagegen in nachteiliger Weise die Schutzmittellösungen längere 45 Zeit erwärmt werden, um eine ausreichende Schutzmittelaufnahme zu ermöglichen.

- Aufgrund von Gesetzesauflagen zum Umwelt- und Arbeitsschutz ist das Erwärmen von Schutzmittellösungen stark eingeschränkt bzw. untersagt und somit eine Holzbehandlung durch Tauchen in heißer Schutzmittellösung in der Praxis kaum bzw. nicht mehr durchführbar. Die heute bekannten Tauchverfahren haben zum Ergebnis einen mehr oder weniger guten Randschutz in Abhängigkeit von der Imprägnierbarkeit des Holzes sowie der 50 Diffusionsfähigkeit der Holzschutzmittellösung. Die Einflußnahme auf die Qualität der Behandlung ist beschränkt und wird in der Praxis durch Verlängerung der Tauchzeiten oder durch Variation der Schutzmittel-Lösungskonzentration versucht. Den Verlängerungen der Tauchzeiten stehen insbesondere wirtschaftliche Überlegungen entgegen, weil Tauchzeiten von mehreren Stunden bis Tagen erforderlich sein können, ohne daß die angestrebte Imprägnierqualität hinsichtlich Aufnahme und Verteilung tatsächlich erreicht wird.

- 55 Erfindungsgemäß wurde somit gefunden, daß eine Behandlung der heißverpreßten, unverdichteten Lagenhölzer im preßwarmen Zustande bei einer Temperatur von 298 bis 393 K, vorzugsweise 323 bis 353 K, während einer Zeit von 2 bis 180 s, vorzugsweise 5 bis 50 s, mit der wäßrigen Lösung des Holzschutzmittels, gefolgt von einem Trocknungsvorgang, nicht mit den vorerwähnten Nachteilen behaftet ist.

- Die Behandlung der heißverpreßten Lagenhölzer kann durch Aufsprühen oder Aufwalzen der wäßrigen 60 Lösung des Holzschutzmittels auf die preßwarmen, unverdichteten Lagenhölzer bei den angegebenen Temperaturen und Zeiten erfolgen, jedoch wird das Tauchen der preßwarmen, unverdichteten Lagenhölzer in der wäßrigen Lösung des Holzschutzmittels bevorzugt.

- Überraschenderweise wurde weiterhin gefunden, daß auf diese Weise auch eine umfassendere Schutzbehandlung möglich ist. Nach der Heißverpressung sind nämlich die unverdichteten Lagenhölzer "übertrocknet", d. h. 65 die Feuchte der Furniere oder Holzplatten entspricht nicht der sog. Ausgleichsfeuchte aufgrund des umgebenden Klimas. Die unverdichteten Lagenhölzer zeigen nach der Heißverpressung eine hohe Bereitschaft zur Flüssigkeitsaufnahme (Sorptions). Sie erfolgt beim erfindungsgemäßen Tauchen der preßwarmen Lagenhölzer sehr schnell, gleichmäßig und mit hoher Intensität.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wurde somit festgestellt, daß durch den Einsatz preßwarmer, unverdichteter Lagenhölzer die Impräniertgüte steuerbar verbessert werden kann und daß mit Abschluß des Behandlungsvorganges, insbesondere des Tauchens, sofort ein Abtrocknen der feuchten, unverdichteten Lagenhölzern einsetzt bzw. das Abtrocknen begünstigt wird. Die feuchten, unverdichteten Lagenhölzer können mit oder ohne Stapelhölzer künstlich getrocknet werden. Vorzugsweise erfolgt die Trocknung jedoch ohne Wärmezufuhr.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird bei der Behandlung der preßwarmen, unverdichteten Lagenhölzer vorteilhaft eine wäßrige Lösung eines Holzschutzmittels verwendet, die aus 50—80 Gew.-Teilen, vorzugsweise 55—70 Gew.-Teilen Borsäure oder borsäurebildende Verbindungen und/oder Alkaliborate, vorzugsweise Orthoborsäure, und 50—20 Gew.-Teilen, vorzugsweise 45—30 Gew.-Teilen, einer wasserlöslichen Verbindung oder eines wasserlöslichen Verbindungsgemisches, die bzw. das mindestens einen Alkohol, vorzugsweise einen primären Alkohol mit  $C_1—C_6$ , vorzugsweise  $C_2—C_4$ , und mindestens ein wasserlösliches aliphatisches Amin oder Polyamin und/oder ein Alkoxiamin bzw. ein Alkanolamin mit  $C_1—C_6$ , vorzugsweise  $C_2—C_4$ , enthält, sowie 50 bis 1000 Gew.-Teilen, vorzugsweise 200 bis 400 Gew.-Teile Wasser, besteht.

Dieses Holzschutzmittel enthält nach einer Ausführungsform zusätzlich ein oder mehrere wasserverdünnbare oder wasseremulgierbare Insektizide und/oder einen oder mehrere wasserlösliche Farbstoffe, vorzugsweise wasserlösliche organische Farbstoffe, insbesondere Azofarbstoffe. Die Farbstoffe werden in einer Konzentration von 0,1 bis 3,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 1,5 Gew.-%, bezogen auf das reine Schutzmittelkonzentrat, dem später mit Wasser auf die anwendungsfertige wäßrige Lösung das Holzschutzmittel gebracht wird, angewandt. Bei der Verwendung von Lavacell Echthraun BRK als wasserlöslicher, organischer Azofarbstoff betrug die Zusatzmengen 1 Gew.-%. Hierdurch kann der Schutz der erfindungsgemäß hergestellten unverdichteten Lagenhölzer gegenüber Holzschädlingen noch weiter verbessert bzw. der Farbton der erfindungsgemäß hergestellten Lagenhölzer auf den Einsatzzweck eingestellt werden.

Die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhaltenen unverdichteten Lagenhölzer mit verbesserten Eigenschaften können nach einer Ausführungsform aus einer Kombination von Furnieren mit Spanplatten, Holzfasern, mineralisch gebundenen Platten oder Metallplatten, ggf. mit Gummi- oder Textileinlagen, bestehen.

Die einzelnen Lagen der unverdichteten Lagenhölzer bestehen nach einer Ausführungsform aus gemesserten, geschälten oder gesägten Furnieren mit einer Dicke von 0,2 bis 10 mm, vorzugsweise 0,6 bis 4 mm. Die einzelnen Furniere können nach einer weiteren Ausführungsform abweichend von der Norm auch im Faserverlauf parallel verleimt sein und zu unverdichtetem Lagenholz verpreßt werden.

Das für die Verleimung verwendete Kunstharzbindemittel besteht aus Harnstoff-Formaldehydharz, Melamin-Harnstoff-Formaldehydharz, Phenol-Formaldehydharz, Melamin-Phenol-Harnstoff-Formaldehydharz und/oder aus einem Gemisch von einem oder mehreren der vorgenannten Harze mit Isocyanat allein oder in Kombination mit Tanninharzen.

Die Verleimung der einzelnen Furniere oder Holzplatten kann auch mit Leimfilmen anstelle flüssiger Leime erfolgen. Nach einer vorteilhaften Ausführungsform werden zur Verleimung bereits geleimte, vorzugsweise phenolharz-getränkte und wieder getrocknete Furniere, sog. vorkondensierte Furniere, verwendet.

Die heißverpreßten, unverdichteten Lagenhölzer können vor der Behandlung mit der wäßrigen Lösung des Holzschutzmittels besäumt und/oder zu Fixmaßen aufgetrennt sowie mit geschliffenen und/oder ungeschliffenen Oberflächen versehen sein.

Die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten unverdichteten Lagenhölzer weisen verbesserte Eigenschaften, insbesondere verbesserte holzschutztechnische Eigenschaften auf. Durch die gleichmäßige Holzschutzmitteleinbringung konnte ein höherer Schutzeffekt gegenüber Bläuepilzen (Ascomyceten), holzzerstörenden Pilzen (Basidiomyceten) sowie Insekten einschließlich Termiten erzielt werden. Weiterhin weisen die erfindungsgemäß hergestellten unverdichteten Lagenhölzer eine gute Oberstreichbarkeit mit lösemittelhaltigen Lasuren sowie mit Lacken aus Alkydharzbasis auf.

Durchgeführte Aufstechversuche ergaben, daß durch die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens keine nachträgliche Beeinflussung der Leimung erfolgt. Ebenso zeigen die ermittelten Werte für die Biegefestigkeit keine Beeinträchtigung der mechanischen Eigenschaften der erfindungsgemäß behandelten unverdichteten Lagenhölzer gegenüber unbehandelten Lagenhölzern. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß die Formaldehydabgabe der hergestellten unverdichteten Lagenhölzer verringert wird.

Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin die Verwendung einer wäßrigen Lösung des Holzschutzmittels, bestehend aus 50—80 Gew.-Teilen, vorzugsweise 55—70 Gew.-Teilen Borsäure oder borsäurebildender Verbindungen und/oder Alkaliborate, vorzugsweise Orthoborsäure, und 50—20 Gew.-Teilen, vorzugsweise 45—30 Gew.-Teilen, einer wasserlöslichen Verbindung oder einem wasserlöslichen Verbindungsgemisch, die bzw. das mindestens einen Alkohol, vorzugsweise einen primären Alkohol mit  $C_1—C_6$ , vorzugsweise  $C_2—C_4$ , und mindestens ein wasserlösliches aliphatisches Amin oder Polyamin und/oder ein Alkoxiamin mit  $C_1—C_6$ , vorzugsweise  $C_2—C_4$ , enthält, und 50—1000 Gew.-Teilen, vorzugsweise 100—400 Gew.-Teilen Wasser, das gegebenenfalls zusätzlich ein oder mehrere wasserverdünnbare oder wasseremulgierbare Insektizide und/oder einen oder mehrere wasserlösliche Farbstoffe, vorzugsweise wasserlösliche organische Farbstoffe, bei der Herstellung von unverdichteten, heißverpreßten Lagenhölzern, insbesondere von Sperrholz, Baufurniersperrholz, Bau-Stabsperrholz/Bau-Stäbchensperrholz, Baufurnierplatten, Sperrholztüren und Sperrholzformteilen mit verbesserten Eigenschaften.

## Beispiele

## 1. Beispiel für wäßrige Holzschutzmittellösung aus

5 Borsäure  
Aethanolamin  
Wasser

63,2 Gew.-Teile  
36,8 Gew.-Teile  
200,0 Gew.-Teile

10 1.1 Beispiel für eine Sperrholzplatte, die nicht nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhalten worden ist

Unter Zuhilfenahme der Schutzmittellösung (Zusammensetzung gemäß Beispiel) erhaltene erfindungsgemäße Sperrholzplatte

Plattenaufbau (Geschäfte Furniere, Innenfurniere parallel gelegt)

15	1 × 1,2 Limba	1,2 mm	1,2 mm
	3 × 3,0 Abachi	9,0 mm	9,0 mm
	1 × 1,2 Limba	<u>1,2 mm</u>	<u>1,2 mm</u>
		11,4 mm	11,4 mm
20	Harnstoff-Formaldehydharzleimflotte mit einem einseitigen Leimauftrag		
		ca. 175 g/m <sup>2</sup>	ca. 175 g/m <sup>2</sup>
25	Preßtemperatur	ca. 398 K	ca. 398 K
	Preßzeit	ca. 9,5 min.	ca. 9,5 min.
	Preßdruck	ca. 1 N/mm <sup>2</sup>	ca. 1 N/mm <sup>2</sup>
30	Temperatur der Platten vor der Tauchbehandlung		ca. 333 K
	Tauchzeit während der nachträglichen Behandlung	—	ca. 15 s
35	Schutzmittellösungsaufnahme bezogen auf die Oberfläche	—	ca. 150 g/m <sup>2</sup>

Bewertung:

- 40 0 = kein Bewuchs  
1 = schwacher Bewuchs  
3 = ca. 25% Bewuchs  
5 = ca. 50% Bewuchs  
45 7 = total bewachsen

C. Vorbeugende Schutzwirkung gegen Befall durch holzerstörende Pilze (Basidiomyceten)

BAM-Vorschlag  
Hzbl. Nr. 33  
v. 16.3.84

50	Trametes versicolor	19,2 ... 27,2 24,1	0,3 1,7 0,6
55	Gloeophyllum trabeum	6,2 ... 19,8 10,9	0 ... 0,3 0,1
	Stereum spec.	12,4 ... 18,7 15,0	0

Bewertung:

60 Über 3% Gewichtsverlust =  
kein ausreichender Schutz

65 Eigenschaften der Platten

DIN/EN Normvorschlag

A. Aufstechversuch  
BFU 20/Kaltwasser-  
lagerung  
(Mittelwert,  $n = 6$ )

1,8

1,7

53225

5

## Bewertung:

- 1 = vorzügliche Leimung  
2 = gute Leimung  
3 = ausreichende Leimung  
4 = unzureichende Leimung

10

Biegefestigkeit

50 N/mm<sup>2</sup>49 N/mm<sup>2</sup>

52371

Formaldehydabgabe

7,2 mg/hm<sup>2</sup>1,2 mg/hm<sup>2</sup>

52368

15

B. Vorbeugende Schutz-  
wirkung gegen Schimmel-  
pilzbefall

5

0

20

D. Vorbeugende Schutz-  
wirkung gegen Befall  
durch Lyctiden

EN 20

Lyctus brunneus

befallen

nicht befallen

25

Minthea rugicollis

befallen

nicht befallen

E. Vorbeugende Schutz-  
wirkung gegen Termiten-  
befall

DIN/EN 118  
DIN/EN 73

30

Reticulitermes  
santonensis

4

0-1

35

## Bewertung

- 0 = kein Angriff  
1 = nur vereinzelt Nagespuren  
2 = geringer Befall  
3 = mittlerer Befall  
4 = starker Befall

40

45

50

55

60

65



- Leerseite -